

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公告

⑫ 特許公報(B2)

平1-24448

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公告 平成1年(1989)5月11日

H 03 H 7/01

A-7328-5J

発明の数 1 (全2頁)

⑮ 発明の名称 ノイズフィルタ

⑯ 特 願 昭58-47127

⑰ 公 開 昭59-172822

⑱ 出 願 昭58(1983)3月23日

⑲ 昭59(1984)9月29日

⑳ 発 明 者 吉 田 澄 男 神奈川県横浜市戸塚区戸塚町216番地 株式会社日立製作所戸塚工場内

㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉒ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

㉓ 審 査 官 近 野 恵 一

1

2

㉔ 特許請求の範囲

1 低域L型LCフィルタの、コンデンサ部としてコンデンサのみを用い、コイル部として、第1のコイルと第2のコイルとを直列に接続し、上記第1または第2のコイルのいずれか一方に上記コンデンサとで構成されるRCフィルタにより高い周波数成分のノイズを阻止する抵抗を並列に接続した回路を用いたことを特徴とするノイズフィルタ。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明はコイルを並列接続した抵抗とコイルとコンデンサとで構成することにより、パルス幅が狭いがエネルギー密度の高いノイズをも除去できるノイズフィルタに関する。

〔従来技術〕

従来、ノイズフィルタはコイルとコンデンサにより構成した低域通過型フィルタであるためパルス幅が狭いノイズが入るとコンデンサとコイルの値により定まる共振周波数の減衰振動が出力に現われるため、ノイズのエネルギー密度が大きい場合には大きな電圧の減衰振動が出力に現われノイズフィルタとしての機能が発揮できず、ノイズフィルタを設置してある装置が誤動作するという欠点があった。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、パルス幅が狭いがエネルギー密度が高いノイズが入っても除去できるノイズフ

ィルタを提供することにある。

〔発明の概要〕

本発明の第1の原理は、パルス幅が狭いノイズを抵抗とコンデンサの低域フィルタで除去し、装置が必要なノイズのない電源あるいは信号はコイルを通すことであり、第2の原理はフィルタを構成するコンデンサのリード線等による残留インダクタンス成分によるノイズの漏れをコイルにより防ぐことである。

10 〔発明の実施例〕

以下、本発明の第1の実施例を第1図により説明する。第1図において、1は入力端子、2は出力端子、3、4はコイル、5は抵抗、6はコンデンサを示す。コイル3の値を L_0 、コイル4の値を L_1 、抵抗5の値を R 、コンデンサ6の値を C 、コンデンサ6のリード線等の残留インダクタンスを L_2 、ノイズの最大のパルス幅を t_w 、ノイズ目標抑制率を α とし、

$$RC < \frac{t_w}{\alpha}, \frac{L}{R} > 10 \cdot t_w \quad \dots\dots(1)$$

$$\frac{L_0}{L_1} > 1 \quad \dots\dots(2)$$

なる様に定数を選べば、 t_w よりも狭いパルス幅のノイズが入った時、ノイズによる電流の90%以上が抵抗5を流れ、抵抗5とコンデンサ6から構成される回路により減衰し、コイル4にはほとんどノイズ電流が流れないため減衰振動が発生しない。また、コイル3があることにより、コンデン

(2)

特公 平 1-24448

3

4

サ 8 に流れるノイズ電流の時間的な変化量が抑えられているため、コンデンサ 8 のリード線等の残留インダクタンスで起こる電圧降下を少なくすることができる。他方、パルス幅の大きい信号あるいは直流は、コイル 3、コイル 4 を減衰することなく通過することができる。

以上、述べた様に、本実施例によれば、パルス幅の狭いノイズが入力されても出力には減衰振動の少ない十分なノイズ減衰効果を得ることができる。

第 2 図に本発明の第 2 の実施例を示す。第 2 図において、1 は入力端子、2 は出力端子、3、3 a、4、4 a はコイル、5、5 a は抵抗、6、6 a はコンデンサを示す。本実施例は第 1 の実施例を直列接続したものであり、抵抗 5 の値を R、抵抗 5 a の値を R_a、コンデンサ 6 の値を C、コンデンサ 6 a の値を C_a とした時

$$RC < R_a C_a$$

とすることによりノイズの減衰が大きくとれるこ

とは明白である。また、コンデンサ 8 のリード線等の残留インダクタンスによるノイズ電圧降下の発生量が小さければ、コイル 3 a をはぶいても良い。

なお、本実施例は第 1 の実施例のフィルタを 2 つ直列接続したものであるが、3 段以上の直列接続であればそのノイズ抑制効果は増加することは明白である。

〔発明の効果〕

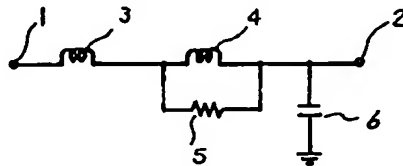
10 以上、本発明によれば、フィルタにパルス幅の狭いノイズが入っても、出力に減衰振動をほとんど出さなく、装置に誤動作を与えることがなくなる。

図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例の回路図、第 2 図は本発明の他の実施例の回路図である。

1……入力端子、2……出力端子、3、4、3 a、4 a……コイル、5、5 a……抵抗、6、6 a……コンデンサ。

オ 1 図



オ 2 図

